

PAT-NO: JP405139003A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05139003 A

TITLE: THERMAL TRANSFER RECORDING MEDIUM AND RECORDING
DEVICE
THEREOF

PUBN-DATE: June 8, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
YAMAGUCHI, TSUTOMU
SHIMIZU, AKIO
OIWA, TSUNEMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI MAXELL LTD	N/A

APPL-NO: JP03332645

APPL-DATE: November 20, 1991

INT-CL (IPC): B41J031/05, B41J035/36

US-CL-CURRENT: 347/171

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent an unfavorable printing from generating by removing adhered foreign matter on the thermal head, and extend the life of the thermal head by preventing the thermal head from being damaged.

CONSTITUTION: A polishing tape 1 to polish a thermal head is provided in front a thermal transfer ink ribbon 2. For the polishing material of the

polishing tape 1, Al₂O₃, Cr₂O₃, etc., with the average grain size of 0.1-5μm is applied, and the length of the polishing tape is made to be 10-100cm.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-139003

(43)公開日 平成5年(1993)6月8日

(51)Int.Cl.⁵

B 41 J 31/05
35/36

識別記号

府内整理番号
A 7318-2C
7318-2C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平3-332645

(22)出願日

平成3年(1991)11月20日

(71)出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72)発明者 山口 慿

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(72)発明者 清水 明夫

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(72)発明者 大岩 恒美

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

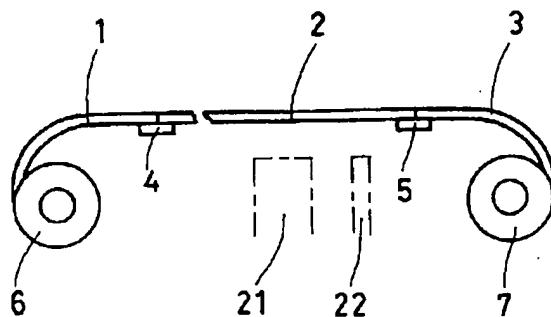
(74)代理人 弁理士 三輪 錢雄

(54)【発明の名称】 热転写記録媒体およびその記録装置

(57)【要約】

【目的】 サーマルヘッドの付着物を除去して印字不良の発生を防止し、かつサーマルヘッドの損傷を防止してサーマルヘッドの長寿命化を達成する。

【構成】 热転写用インクリボン2の前方にサーマルヘッド研磨用の研磨テープ1を設ける。そして、その研磨テープ1の研磨材に平均粒径0.1~5μmのAl₂O₃、Cr₂O₃などを用い、研磨テープ1の長さを10~100cmにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱により溶融して他に転写する熱溶融性のインク層14を備えた熱転写用インクリボン2の前方にサーマルヘッド研摩用の研摩テープ1を設けたことを特徴とする熱転写記録媒体。

【請求項2】 研摩テープ1の研摩材が $A_{12}O_3$ 、 $C_{r2}O_3$ 、 SiO_2 、 $CaCO_3$ および Fe_2O_3 よりなる群から選ばれる少なくとも1種であり、かつ研摩材の平均粒径が0.1~5μmである請求項1記載の熱転写記録媒体。

【請求項3】 研摩テープ1の長さが10~100cmである請求項1記載の熱転写記録媒体。

【請求項4】 研摩テープ1と熱転写用インクリボン2との間に研摩テープ1が終了したことを知らせる手段を有する請求項1記載の熱転写記録媒体。

【請求項5】 請求項1記載の熱転写記録媒体を組み込んだカセットが挿入されたことを検知した後、サーマルヘッドを加熱せず、熱転写記録媒体を走行させ、研摩テープ1でサーマルヘッドを研摩し、研摩テープ1がサーマルヘッド部分を通過したことを検知後、熱転写記録媒体の走行を停止させることを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は熱転写記録媒体およびその記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ファクシミリやワープロなどが広く普及しているが、これらの記録方式としては、コストが低いことや取り扱いの容易さなどから、熱転写記録方式が多く採用されている。

【0003】この熱転写記録方式は、ベースフィルムの一方の面に加熱により溶融して記録紙などに転写する熱溶融性のインク層を備えたインクリボンを、信号に応じて発熱するサーマルヘッドで加熱し、溶融したインクを記録紙などに転写するものである。

【0004】しかし、この熱転写記録方式では、サーマルヘッドをインクリボンの背面側（インク層を設けた側の反対側）に接触させて、インクリボンを移動させるため、インクリボンの背面層がサーマルヘッドでこすられてベースフィルムから脱落し、サーマルヘッドに付着する。その結果、その状態で転写を行うと、インクリボンへの熱印加が適確に行われなくなり、印字が不鮮明になるという問題が発生する。

【0005】そのため、インクリボンの前後にクリーニングテープを設け、このクリーニングテープでサーマルヘッドを研摩して、サーマルヘッドに付着した付着物を除去する方法が提案されている（特開平1-242278号公報）。

【0006】しかし、上記クリーニングテープによる方法では、サーマルヘッドに付着した付着物の除去は可能

であるが、生産性が悪く、またサーマルヘッドを研摩しすぎて、サーマルヘッドの寿命を短くさせることになる。

【0007】すなわち、上記特開平1-242278号公報に記載の方法は、インク塗布領域とクリーニングテープ部とを区別するため、インクをバー状に塗布し、光学的に判定するようにしているが、インク塗布時にそのようなバー状塗布をすることができない、別途インクリボンを作製しておき、それをスリットしてつなぎあわせるものと考えられるが、クリーニング部前後のバー状インク部を短くスリットしたインクリボンをスライジングテープなどでつないで形成することは、きわめて生産性を悪くする。

【0008】また、インク送り出し部の巻き中心部にスライジングテープなどでつないで、厚みの異なった部分を形成していると、インク層に巻きぐせがつき、サーマルヘッドとインクリボンとが密着しにくくなり、印字かすれが発生しやすい。そして、印字直後はサーマルヘッドの温度が下がりきらない場合があり、そのような時にクリーニングを行うと、摩擦が大きすぎて、サーマルヘッドを研摩しすぎ、サーマルヘッドの寿命を短くさせることになる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来の熱転写記録媒体におけるサーマルヘッドの付着物による印字不良の発生やそれを防止しようとした際に生じるサーマルヘッドの寿命低下といった問題点を解決し、印字不良の発生がなく、かつサーマルヘッドの長寿命化をはかり得る熱転写記録媒体を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、熱転写用インクリボンの前方にサーマルヘッド研摩用の研摩テープを設けることによって、上記目的を達成したものである。

【0011】本発明の熱転写記録媒体の構成、その使用方法および作用効果を生じる理由を図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0012】図1は本発明の熱転写記録媒体の一例を模式的に示す図であり、図中、1は研摩テープ、2は熱転写用インクリボン、3はリーダーテープ、4は反射テープ、5は反射テープ、6は巻き取りリール、7は巻き出しリールであり、この図1では、カセットケース内の研摩テープ1や熱転写用インクリボン2を巻きほどいた状態で示している。

【0013】つまり、使用開始前は、研摩テープ1の後端部や熱転写用インクリボン2は巻き出しリール7に巻かれている、研摩テープ1の先端が巻き取りリール6に取り付けられ、研摩テープ1や熱転写用インクリボン2が巻き出しリール7から巻き出し得る状態で熱転写記録媒体がカセットケース内に組み込まれているが、この図1では、熱転写記録媒体の全体が理解しやすいように、

研磨テープ1や熱転写用インクリボン2を巻き出しリール7から巻きほどいた状態で示している。そして、研磨テープ1と熱転写用インクリボン2とは反射テープ4で接続されている。

【0014】本発明の熱転写記録媒体を組み込んだカセットを記録装置内に挿入すると、そのカセットの挿入を機械的スイッチや光電式スイッチなどにより確認し、サーマルヘッド21に通電しないで熱転写記録媒体を走行させ、研磨テープ1でサーマルヘッド21を研磨する。

【0015】このようにサーマルヘッド21を加熱しないでサーマルヘッド21を研磨するのは、研磨テープ1に使用するバインダーの選択性を広くし、かつサーマルヘッド21に傷がつくるを少なくし、しかも付着物が落ちやすくするためである。

【0016】反射方式による光センサー22をサーマルヘッド21と同一側でサーマルヘッド21より前の位置に設け、反射テープ4を検知し、研磨テープ1の終わりを知り、その後、所定時間走行させて、反射テープ4がサーマルヘッド21を通過した直後、走行を停止させ、熱転写用インクリボン2をサーマルヘッド21の前面に対向配置させ、それによって印字が可能な状態にする。

【0017】この熱転写記録媒体における研磨テープ1と熱転写用インクリボン2との接続部分の拡大図を図2に示す。この図2では、研磨テープ1、熱転写用インクリボン2、反射テープ4の構成が理解しやすいように、それらを断面で示している。

【0018】図2を参照しつつ、研磨テープ1、熱転写用インクリボン2および反射テープ4の詳細を説明すると、研磨テープ1は研磨層11とベースフィルム12とからなり、その長さは10~100cmが適していて、特に20~50cmの範囲が好適である。

【0019】研磨テープ1の長さが100cmより長くなるとサーマルヘッドを研磨しすぎてサーマルヘッドの寿命が短くなり、10cmより短くなると研磨が充分に行えず、サーマルヘッドの付着物の除去が充分に行えなくなる。

【0020】研磨層11は研磨材とバインダーとを主成分とする混合物からなり、研磨材としては、たとえば Al_2O_3 、 Cr_2O_3 、 SiO_2 、 CaCO_3 、 Fe_2O_3 などの1種または2種以上の微粒子が用いられる。

【0021】研磨材は平均粒径0.1~5μmのものが適しており、特に0.3~3μmの範囲のものが好適である。研磨材が平均粒径0.1μm未満の場合は研磨効果が充分でなく、平均粒径5μmより大きい場合はサーマルヘッドを傷つけやすい。

【0022】バインダーとしては、たとえばポリウレタン樹脂、スチレン-ブダジエン樹脂、アクリルニトル樹脂などが用いられる。

【0023】研磨層11中における研磨材の含率は50~90重量%の範囲、特に60~85重量%の範囲が好

適である。

【0024】研磨材の含率が50重量%より少ないと場合は充分な研磨効果が生じず、研磨材の含率が90重量%より多くなると、研磨材が脱落しやすくなり、カセット内が汚れ、それが印字不良を引き起こす原因になる。

【0025】なお、研磨層11にステアリン酸亜鉛などの脂肪酸塩やエステルなどの潤滑剤を含有させておくと、サーマルヘッドの損傷がより少なくなる。

【0026】ベースフィルム12としては、たとえばポリエチレンテフレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルムなどが用いられる。

【0027】このベースフィルム12の厚みは3~20μmが適しており、特に3~8μmの範囲が好適である。

【0028】ベースフィルム12の厚みが20μmより厚くなると、研磨テープ1とサーマルヘッドとの接触が悪くなり、サーマルヘッドの付着物を充分に除去できなくなる。また、ベースフィルム12の厚みが3μmより薄くなると、研磨テープ1にカールが発生し、そのため

20 サーマルヘッドとの接触が悪くなる。

【0029】熱転写用インクリボン2は、ベースフィルム13と、その一方の面に設けた熱溶融性のインク層14と、上記ベースフィルム13の他方の面に設けた背面層15とからなり、この熱転写用インクリボン2には従来構成のものを用いることができる。

【0030】反射テープ4は、ベースフィルム16の一方の面に反射層17を設け、ベースフィルム16の他方の面に接着剤層18を設けてなり、反射層17で光を反射して反射テープ4の通過を光センサー22で探知可能にし、接着剤層18は研磨テープ1の後端部と熱転写用インクリボン2の前端部とに接着し、研磨テープ1と熱転写用インクリボン2とを接続している。

【0031】上記反射テープ4のベースフィルム16には、前記研磨テープ1のベースフィルム12と同様のものを用いることができ、反射層17は、たとえばアルミニウムの蒸着膜、スズの蒸着膜、金の蒸着膜、インジウムの蒸着膜などで構成される。そして接着剤層18は、たとえばエチレン-ビニルアセテート樹脂などで構成される。

40 【0032】反射テープ4の厚みは3~20μmが適しており、3μmより薄いと取扱いが困難になり、20μmより厚くなるとサーマルヘッドと衝突してサーマルヘッドを破損させるおそれがある。

【0033】リーダーテープ3はポリエチレンテフレートフィルムなどで構成され、このリーダーテープ3と熱転写用インクリボン2とは反射テープ5で接続されている。

【0034】この反射テープ5は前記反射テープ4と同様に構成され、その反射層で光を反射して光センサーによる探知により、その通過が知り得るようになってお

り、その接着剤層が熱転写用インクリボン2の後端部とリーダーテープ3の前端部とに接着し、上記のように熱転写用インクリボン2とリーダーテープ3とを接続している。

【0035】そして、上記説明からもわかるように、本発明の熱転写記録媒体は、前記特開平1-242278号公報記載のもののようにインク部をつなぎあわせて形成するものではないので、生産性も優れている。

【0036】

【実施例】つぎに実施例を挙げて本発明をより具体的に説明する。

【0037】実施例1

幅6.35mmで長さ50cmの研摩テープと、同様に幅6.35mmで長さ10mの熱転写用インクリボンとを幅6.35mmで長さ10mmの反射テープで接続し、また上記熱転写用インクリボンと幅6.35mmで長さ30cmのポリエチレンテレフタレートフィルムからなるリーダーテープとを幅6.35mmで長さ10mmの反射テープで接続し、カセットケースに組み込んだ。

【0038】上記の研摩テープは、厚さ4μmのポリエチレンテレフタレートフィルムをベースフィルムとし、その一方の面に厚さ2μmの研摩層を設けたものである。

【0039】上記研摩層における研摩材としては平均粒径0.5μmのAl₂O₃が用いられ、バインダーとしてはポリウレタン樹脂が用いられていて、研摩層中の研摩材の含率は70重量%である。

【0040】熱転写用インクリボンは厚さ3.5μmのポリエチレンテレフタレートフィルムをベースフィルムとして用い、そのインク層はポリウレタン樹脂とエチレン-ビニルアセテート樹脂とをバインダーとして用い、そのバインダーにカーボンブラックを分散させた黒色インクで形成されていて、その厚みは2.5μmである。

【0041】熱転写用インクリボンの背面層は、ポリウレタン樹脂とシリコン系潤滑剤とで形成したものであり、その厚みは0.5μmである。

【0042】反射テープは、両者とも、厚さ4μmのポリエチレンテレフタレートフィルムをベースフィルムとして用い、その一方の面に反射層として厚さ200Åのアルミニウム蒸着膜を形成し、他方の面にエチレン-ビニルアセテート樹脂を厚さ1μmに塗布して接着剤層としたものである。

【0043】そして、一方の反射テープの接着剤層が研摩テープの研摩層の後端部と熱転写用インクリボンの背面層の前端部とに接着し、研摩テープと熱転写用インクリボンとを接続している。また、他方の反射テープの接着剤層が熱転写用インクリボンの背面層の後端部とリーダーテープの前端部とに接着し、熱転写用インクリボンとリーダーテープとを接着している。

【0044】上記カセットを記録装置に挿入すると、カセットケースの一部がリミットスイッチを押し、研摩テープが走行し（それに伴って熱転写用インクリボンなども走行する）、研摩テープがサーマルヘッドを研摩した後、所定の位置で停止し、熱転写用インクリボンがサーマルヘッドの前面に対向配置して印字可能な状態になる。

【0045】図3はカセット挿入時の記録装置の工程図を示しており、この図3について説明すると、「カセット挿入」とはカセットを記録装置に挿入したことを示し、つぎの「スイッチON」とはカセットケースの一部がリミットスイッチを押してスイッチが入ったことを示している。

【0046】そして、5秒後に研摩テープが走行して（それに伴って熱転写用インクリボンなども走行する）、「テープ走行」の状態になり、研摩テープがサーマルヘッドを研摩し、一定時間走行して反射テープが光センサーの前までくると、光センサーが働き「光センサーON」の状態になり、0.15秒後に研摩テープの走行が停止して「テープストップ」の状態になり、熱転写用インクリボンがサーマルヘッドの前面に対向配置して印字可能な状態になることを示している。

【0047】実施例2

実施例1の研摩テープの研摩層の組成に、Al₂O₃に対して0.2重量%の割合でステアリン酸n-ブチルを添加した研摩層を設けた研摩テープを用いたほかは、実施例1と同様に熱転写記録媒体を作製して、カセットケースに組み込んだ。

【0048】実施例3

Al₂O₃に代えて平均粒径0.4μmのCr₂O₃を研摩材として用いたほかは、実施例1と同様に熱転写記録媒体を作製して、カセットケースに組み込んだ。

【0049】比較例1

平均粒径1.6μmのAl₂O₃を研摩材として用いたほかは、実施例1と同様に熱転写記録媒体を作製して、カセットケースに組み込んだ。

【0050】比較例2

研摩テープに代えて、厚さ4μmのポリエチレンテレフタレートフィルムを用いたほかは、実施例1と同様に熱転写記録媒体を作製して、カセットケースに組み込んだ。

【0051】上記実施例1～3および比較例1～2のインクリボンカセットを用い、エネルギー20mj/mm²でアルファベットを一般紙に印字し、印字不良になるまでのカセット巻数を調べ、また、その時のサーマルヘッドの状態を50倍の実体顕微鏡で観察した。その結果を表1に示す。

【0052】

【表1】

	印字不良が発生するまでのカセット巻数	サーマルヘッドの状態
実施例1	300以上	変化なし
実施例2	250以上	変化なし
実施例3	310以上	変化なし
比較例1	30	傷発生
比較例2	40	付着物残存

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、サーマルヘッドの付着物を除去して印字不良の発生を防止し、かつサーマルヘッドの損傷を防止してサーマルヘッドの長寿命化を達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の熱転写記録媒体の一例を模式的に示す図である。

【図2】本発明の熱転写記録媒体における研磨テープと*

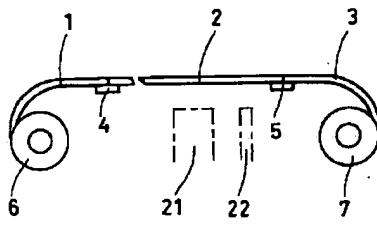
*熱転写用インクリボンとの接続部分を拡大して模式的に示す断面図である。

【図3】カセット挿入時の記録装置の工程図である。

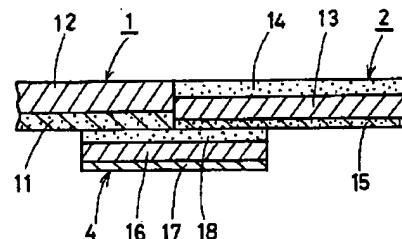
【符号の説明】

- 1 研磨テープ
- 2 热転写用インクリボン
- 4 反射テープ
- 20 14 インク層
- 20 14 インク層

【図1】



【図2】



【図3】

